

A MATEMÁTICA EM AMBIENTE VIRTUAL – POTENCIALIDADES DOS BLOGUES

Cristina Carrilho

EB 2,3 de Mealhada

criscarrilho@sapo.pt

Isabel Cabrita

Universidade de Aveiro

icabrita@ua.pt

Resumo: Ao longo dos tempos, a matemática esteve sempre presente na actividade humana, tendo contribuído para o avanço do conhecimento em geral e da Ciência em particular. Por estas razões, é um imperativo que a escola faculte uma adequada formação matemática a todos os jovens, mesmos àqueles que, porventura, no final da escolaridade obrigatória, pretendam integrar o mundo do trabalho e não prosseguir os seus estudos. De acordo com o referido em Carrilho (2006), tal formação deve proporcionar o desenvolvimento de inúmeras competências, o que implica, forçosamente, a disponibilização de ambientes de aprendizagem abertos, diversificados, interactivos e cooperativos, capazes de promoverem um equilíbrio entre a construção e aplicação de conhecimentos e o desenvolvimento de capacidades, aptidões, atitudes e valores consonantes com as novas exigências que se colocam ao cidadão do século XXI. Com efeito, impõe-se uma reestruturação dos paradigmas educativos, o que, na opinião de muitos investigadores, implica uma adequada integração das novas Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), como é o caso da Internet e da WWW em particular, em todo o processo de ensino e aprendizagem da matemática, dado que estes meios permitem inovar o ensino desta disciplina com repercussões interessantes no processo de aprendizagem. Neste cenário, culminou-se, em 2006, um *estudo de caso* num contexto de *investigação-acção* inscrito na intersecção da articulação entre a área curricular não disciplinar Estudo Acompanhado (EA) e a Matemática e na vivência de experiências de aprendizagem matemáticas inovadoras e variadas, sustentadas pela exploração de materiais disponíveis na WWW (Carrilho & Cabrita, 2007). Os resultados investigativos, recolhidos segundo uma vertente mista - quantitativa e qualitativa, numa lógica de complementaridade -, permitiram constatar que a integração da WWW, nas actividades lectivas de Matemática e de EA, contribuiu para motivar os alunos para uma aprendizagem mais profunda, significativa e eficaz da matemática, bem como para uma visão mais positiva e correcta daquelas áreas. Para além disto, foi igualmente possível promover o desenvolvimento de um amplo conjunto de competências por parte dos alunos, como é o caso da pesquisa na WWW (em grupo), da formulação e resolução de tarefas envolvendo a proporcionalidade inversa e da comunicação (em) matemática. O estudo anteriormente citado proporcionou posteriores desenlaces, designadamente em relação ao modo como a investigadora actualmente rendibiliza determinados recursos da WWW, em especial o «*edublogue*». De facto, o *blogue* educacional passou a sustentar e complementar a sua prática lectiva: em aulas de Matemática, durante as sessões de EA ou Formação Cívica e em Salas de Estudo. O propósito principal deste texto é a partilha de conhecimento empírico, resultante da vivência, em contexto matemático, de experiências potenciadas por um meio – o *blogue* – acessível a todos, incluindo aqueles que não têm um grande à-vontade em lidar com determinados recursos da Internet, em virtude dos diminutos conhecimentos de programação exigidos para a sua utilização.

Introdução

O acesso a um oceano tão amplo de informação e aos novos meios de estabelecer comunicação com diferentes pessoas, independente da sua localização geográfica, é uma das principais vantagens da Internet e uma das razões pelas quais a rede se expandiu à escala mundial. A capacidade de encontrar informação sobre os mais variados temas, a possibilidade de partilha, no imediato, com um utilizador da rede que pode até ser um cientista, nos antípodas do espaço geográfico, e receber resposta quase em tempo real, abre um conjunto alargado de possibilidades, criando uma conjuntura, nunca antes possível, de comunicação global e enriquecimento cultural (Barbosa & Granado, 2004).

Tendo em atenção este cenário, em 2006, conclui-se um estudo cuja principal finalidade foi a de avaliar o impacto da integração da WWW em aulas de Matemática e em sessões de EA. Os resultados do referido estudo mostraram que, tal integração, para além de ter permitido enriquecer o grupo de sujeitos implicados, principalmente ao nível da matemática e das tecnologias, permitiu, também, que a investigadora passasse a integrar, de forma sistemática e organizada, este eficaz meio de acesso à informação, através da criação e manutenção de blogues educacionais, alguns dos quais dirigidos ao estudo da matemática, nomeadamente ao nível das conexões internas e/ou externas a essa disciplina.

Neste documento, pretende-se dar conta de algumas das experiências vividas a este propósito.

O mesmo apresenta-se estruturado em duas secções principais – uma de enquadramento teórico, subdividida em três tópicos: «A internet e a WWW na educação»; «A WWW e o ensino e a aprendizagem da Matemática» e «Edublogues na educação» e outra subordinada ao tema «Relato de experiências com edublogues».

Finaliza-se o texto apresentando-se algumas conclusões baseadas nas experiências relatadas de utilização do blogue como meio de motivar alunos do 3.º CEB, para o estudo da matemática, bem como para fomentar uma visão mais correcta e positiva da Matemática.

Enquadramento teórico

Nesta secção, reflecte-se sobre a Internet em geral e sobre um dos seus principais serviços - a World Wide Web - na educação e, mais particularmente, no processo de ensino e da aprendizagem da Matemática. Um último ponto é dedicado à discussão sobre *Edublogues*.

A Internet e a WWW na educação

Já em Carrilho (2006) se referiu que a Internet, ao longo destas duas últimas décadas, tem mudado o mundo. As mudanças têm-se feito sentir nos mais variados campos e sectores da sociedade. A facilidade de acesso à informação, as diferentes formas de interacção e a possibilidade de comunicar transformaram o modo de funcionar das instituições e empresas, a forma de investigar dos cientistas e, ainda, a forma como se estuda (Litwin, 1997; Ponte, 2000; Paulo, s/d; Magdalena & Costa, 2003; Barbosa, 2005).

É consensual que a Internet, a mais conhecida das novas tecnologias de informação e comunicação, ocupa já um lugar de destaque no nosso dia-a-dia. Por sua vez, a WWW permite-nos usufruir de uma panóplia imensa de informação, meios de comunicação e variadíssimas meios de interacção no âmbito dos mais diversos temas (Ponte & Oliveira, 2000).

De facto, a Web marca uma viragem significativa na vida de qualquer cidadão. Através deste meio, é possível aceder a uma ampla base de dados e a modelos de procura de informação específicos; é possível a escrita em colaboração, a leitura “em linha” com imagens, som e animação, vídeo e ainda é possível a intercomunicação em rede (pessoal e de grupo) (Paulo, s/d).

A livre circulação de ideias, opiniões, a partilha de materiais e principalmente a possibilidade de comunicação, muitas vezes quase em tempo real, são, sem dúvida, os maiores contributos da Internet e da Web (Azul, 2004). A cada instante, mais materiais são acrescentados, o que faz da WWW «*uma base de conhecimentos potencialmente infinita*» (Granieri, 2006: 38). Por estas razões, uma nova geração da Web – «a Web 2.0»³⁸ - é já uma realidade e consequência da democratização radical da informação, da facilidade de publicação de conteúdos sejam eles escritos e/ou audiovisuais, bem como da liberdade de opinião face àquilo que é publicado.

Nesta óptica, actualmente, no ensino, as mudanças centram-se nomeadamente no facto de se passar dum ambiente onde a quantidade de informação disponível era limitada, para outro onde a mesma passa a ser excessiva e, em muitos casos, de qualidade duvidosa.

Neste ponto, a intervenção do professor poderá constituir uma mais-valia à integração sistemática mas criteriosa, requisito fundamental para se atingirem níveis de eficiência e eficácia interessantes, de uma ferramenta cuja presença não se pode mais ignorar. Rendibilizar as ofertas desta poderosa ferramenta constituirá, sem dúvida, o papel preponderante do professor junto duma geração fascinada por estes meios e que, bem ou mal, os utiliza e explora entusiasticamente.

Estas opiniões são corroboradas por inúmeros investigadores, que reconhecem que este novo meio de acesso à informação traz inúmeras vantagens para a escola e para o processo de ensino e aprendizagem. Uma delas é a demolição de barreiras entre a escola e o exterior. Para além disto, o uso da WWW permite inovar o ensino, ampliando a relação entre aluno e professor, e entre alunos, bem como o intercâmbio educacional e cultural. O acto de educar, com o auxílio da WWW, pode fomentar uma aprendizagem mais autónoma, consonante com o ritmo de aprendizagem dos alunos (Conselho da União Europeia, 2001; Brandão, 2002) e permitir um intercâmbio de saberes e uma cooperação mais eficaz entre todos os intervenientes.

A juntar a isto, o uso das redes pode trazer, para o processo educativo, mais dinamismo, onde o aluno, com a colaboração e orientação do professor, pode, de uma forma entusiástica, tirar proveito para a sua aprendizagem, nas mais variadas vertentes.

Desta forma, o recurso à WWW permite que se evolua de um ensino tradicional, centrado apenas no professor, para um ensino inovador - mais dinâmico, interactivo e motivador para o aluno.

Outra vantagem acrescida com a introdução da WWW no processo de ensino e aprendizagem é a possibilidade de se poder desenvolver e intensificar a

³⁸ http://en.wikipedia.org/wiki/Web_2 (acedido em Março de 2008)

interdisciplinaridade, ajudando os alunos a estabelecer conexões entre diversas áreas do saber (D'Eça, 1997, Carrilho, 2006).

Em suma, a Internet e a Web, em particular, colocadas ao serviço do processo de ensino e de aprendizagem, podem significar dinamismo, promoção de novos conhecimentos e, acima de tudo, proporcionar o prazer de estudar, de aprender, criar e recriar, de desenvolver o sentido crítico.

Todavia, conforme se defendeu em Carrilho (2006), seria pura utopia considerar que a simples integração da Internet pode colmatar todas as lacunas do ensino e aligeirar as suas maleitas e/ou sequelas, eventualmente, fruto de práticas educativas pouco motivadoras para o aluno. É imperativo haver um cuidado redobrado por parte de todos os intervenientes educativos e é fundamental saber como enquadrar este meio de acesso à informação e comunicação mas, acima de tudo, é importante saber quando deve ser utilizado, quais as metas educacionais que ajuda a alcançar e quais as competências que pode desenvolver (Alves & Morais, s/d). Só desta forma, se pode proporcionar um ensino e uma aprendizagem adequada à época dos alunos, das suas vivências, de modo a criar momentos de aprendizagem significativa, conceito principal da teoria de Ausubel, em oposição ao de aprendizagem memorística. Para aprender com significado, os alunos devem ter oportunidade de relacionar os novos conhecimentos com aquilo que já conhecem. Nesta ordem de ideias, acredita-se que a Web, quando usada eficazmente, pode ser um instrumento imprescindível à promoção deste tipo de aprendizagem (Novak & Gowin, 1999).

A WWW e o ensino e a aprendizagem da Matemática

Enfatizou-se anteriormente e também em Carrilho & Cabrita (2007) que a WWW coloca à disposição de todos uma panóplia inesgotável de informação e possibilidades de interacção e comunicação cada vez mais sofisticados e com elevada pertinência e relevância para o ensino da Matemática. De facto, alguns sites dão a conhecer certas temáticas interessantes da Matemática, incluindo assuntos recentes que têm sido investigados ou aspectos da história e das aplicações desta ciência. Segundo alguns investigadores, a Web deverá ser encarada como uma «metaferramenta» onde é possível encontrar: informação sobre novos estudos desenvolvidos no âmbito da matemática e na educação matemática; software para ajudar o professor na planificação das suas actividades ou até mesmo para usar durante o acto educativo; exemplos de tarefas para aplicar nas aulas; descrição de experiências; notícias variadas, nomeadamente sobre determinados eventos com interesse para esta disciplina; etc. (Ponte *et al.*, 2003). Para além disto, a Internet permite a divulgação de produções próprias, através de texto, imagens, vídeo, pequenos programas (*applets*) ou ainda a partir de documentos hipertexto. Na sua maioria, permite a interacção, assim como uma secção com ligações (*links*) que permitem explorar materiais semelhantes ou relacionados com a Matemática (Ponte & Oliveira, 2000). É possível, ainda, comunicar na Internet de modo síncrono e/ou assíncrono, constituindo-se, deste modo, um importante meio de promoção do trabalho colaborativo e de partilha de experiências (Ponte & Oliveira, 2000; Carrilho, 2006; Carrilho & Cabrita, 2007).

Assim, tendo em consideração o que atrás se referiu e os resultados investigativos obtidos por Carrilho (2006), compete ao professor encontrar modelos viáveis, questões pertinentes e respostas plausíveis para que se proceda a uma integração sistemática e eficaz desta ferramenta no processo de ensino e aprendizagem da Matemática (Paulo,

s/d). Porém, e como se tem vindo a enfatizar, para que esta integração se faça sem prejuízo do verdadeiro acto de ensinar, a actuação do professor deverá situar-se num patamar diferente, isto é, impõe-se actualmente que a sua intervenção passe, nomeadamente, por saber gerir, rendibilizar e reutilizar a panóplia de recursos que a WWW oferece à Escola e à Matemática em particular. Identificar, seleccionar, avaliar, gerir e orientar na selecção de informação pertinente ao enriquecimento do conhecimento matemático constituem algumas das finalidades que deverão nortear a actuação do professor desta disciplina. Promover momentos de debate com vista ao desenvolvimento da comunicação matemática, de teste de conjecturas, de exploração das conexões entre esta ciência e as demais áreas do saber e fomentar um conjunto de práticas sustentado pela exploração de recursos potenciados pela Internet, deverá estar nos horizontes da intervenção do professor de Matemática, pois assim poderá promover uma formação profícua e consonante com os desafios que são colocados aos jovens deste século, bem como uma visão mais correcta e adequada desta Ciência (Carrilho, 2006; Carrilho & Cabrita, 2007; Carvalho, 2007; Ponte *et al.*, 2007).

Weblogues na educação

Actualmente, um popular meio de comunicação e o mais simples da rede para publicação, partilha e debate de informação através da Web são os chamados *weblogues*. Nestes últimos tempos, tem-se assistido a uma explosão crescente do número de *blogues*. A chamada *blogosfera* começa a ser alvo de estudo e investigação, dado que estes meios podem constituir uma “nova” prática de intervenção pedagógica (Gomes, 2005).

O termo *weblog* foi criado por Jorn Barger, em Dezembro de 1997, na sequência da palavra inglesa *log* - diário de bordo. Inicialmente, as primeiras páginas criadas na Web com estas características funcionavam como *web logs*, isto é, diários escritos na Web. Por alterações linguísticas, chegou-se ao termo mais corrente *weblog* (Benedito, 2003; Barbosa & Granado, 2004).

Na sua acepção mais geral, um *blogue* consiste numa página pessoal actualizada pelos seus autores com muita frequência.

Segundo Gomes (2005), um *weblogue* é uma página da Web que pressupõe uma actualização, por vezes diária, de informação sob a forma de mensagens designadas por *posts*, podendo integrar imagens e/ou textos, na maioria dos casos, de pequenas dimensões. A cada artigo habitualmente corresponde um tema, ou seja, na maior parte dos casos, num *post* desenvolve-se uma ideia. É também usual existirem links para sites onde se desenvolvem assuntos relacionados com a temática abordada, que tem sido primordial no desenvolvimento dos *weblogues* (Benedito, 2003; Barbosa & Granado, 2004; Granieri, 2006) e que conferem aos *blogues* uma estrutura hipertextual. Para além disto, são organizados de modo cronológico ascendente, onde os *posts* mais recentes são apresentados no início do blogue, e os mais antigos guardados num local do mesmo, designado por arquivo, cuja finalidade é ser alvo de consulta sempre que os *bloggeres* assim o desejarem.

Os *weblogues* reúnem as principais características da Internet. São utilizados para comunicar, como o correio electrónico; permitem discutir e analisar assuntos, à semelhança dos fóruns de discussão; possibilitam o contacto entre pessoas distantes que perseguem objectivos comuns, partilhando, assim, ideias e opiniões, como os chat; e são facilmente acedidos através da Web (Barbosa & Granado, 2004).

A criação, edição e publicação dum *weblogue* são extremamente fáceis. Aliás, esta é a característica principal de um blogue, e que o torna distinto dos outros sites da Web. Requer poucos ou quase nenhuns conhecimentos de programação e, além disso, para a sua publicação no ciberespaço não são necessários, na maioria dos casos, custos ou despesas adicionais para além da simples ligação à Internet (Barbosa & Granado, 2004; Gomes, 2005). Tais sites são concebidos e colocados online por meio de sites específicos para o efeito, que procedem à sua codificação, hospedagem e respectiva publicação, por vezes até gratuitamente. Existem vários sites que oferecem esta possibilidade, como é o caso do “*blogspot.com*” (Gomes, 2005; Gutierrez, 2005).

Importa ainda referir que os *weblogues* podem ser criados por uma única pessoa ou por um grupo, opção que tem aumentando significativamente ao longo dos tempos.

Se existe uma área onde os *weblogues* podem ser utilizados como ferramenta de comunicação e de troca de experiências com excelentes resultados é, com certeza, na educação.

Usados numa escola, os *edublogues* ou *blogues* educacionais podem ajudar os alunos e respectivos professores a comunicar mais e melhor, sem que para isso haja necessidade de grandes recursos tecnológicos ou financeiros, bastando simplesmente um computador e uma ligação à Internet.

Através dos *edublogues*, professores e alunos podem criar, em poucos minutos, um espaço seu na Web, para publicação de textos sobre diversas temáticas, incluir *links* que dão acesso a outros documentos existentes na Web de modo a que possam complementar o assunto abordado.

Esta partilha de textos é, segundo (por) Barbosa e Granado (2004), um grande passo, capaz de melhorar a relação entre alunos e professores e uma porta aberta para a troca de experiências com outras escolas, tarefa esta que se revela sempre bastante enriquecedora.

Actualmente, a maioria dos alunos já se encontra bastante motivada para o uso das novas tecnologias, pelo que não são necessários grandes esforços para os convencer a criar um *weblogue*. Aliás, alguns discentes já conhecem este novo meio de comunicação e de partilha de ideias, dado que uma parte já tem o seu próprio *blogue* online. No entanto, o desafio que se coloca é levá-los a evoluir do tipo de *blogues* que no geral produzem, os *fotoblogues* - apenas com fotografias relacionadas com determinados temas como, por exemplo, grupos musicais ou, ainda, fotos de convívios entre o *blogger* e os seus amigos - para verdadeiros *edublogues*. Por outras palavras, incentivá-los a pesquisar e a escrever sobre um tema ou um conjunto de temas que interessa ao contexto educativo, o que permite desenvolver variadíssimas competências, nomeadamente de tratamento e selecção de informação, de produção de textos, do domínio dos diferentes serviços e ferramentas disponíveis na Internet, comunicação e, fundamentalmente, da interpretação e do espírito crítico sobre aquilo que se pesquisa, que se lê e que se escreve (Benedito, 2003; Barbosa & Granado, 2004; Gomes, 2005).

Os *weblogues* são uma ferramenta importante na educação, sem distinção de disciplinas ou de graus de ensino. Se, no ensino universitário, este tipo de sites pode ser utilizado por alunos e professores para aprofundar o estudo das disciplinas que aprendem ou leccionam, no ensino básico e secundário eles constituem igualmente uma ferramenta muito útil em todas as disciplinas, sem excepção. Os trabalhos de qualquer disciplina podem ser publicados na Web, quer num *weblogue* colectivo, quer em *weblogues* individuais. Por exemplo, em disciplinas científicas, como a Matemática, pode-se, para além de se descreverem certas temáticas, acompanhá-las de imagens e até

animações recolhidas de outros lugares da Internet, contendo, como é natural, a referência da fonte onde foram encontrados. Pode ainda pedir-se, aos alunos, pequenos trabalhos de pesquisa que depois se publicam no *edulogue* para consulta, quer para benefício da turma em geral, quer até para outras turmas ou escolas.

Para os professores, os *edublogues* podem servir como locais de organização da própria disciplina funcionando como recurso ou estratégia de ensino, isto é, no seu “espaço virtual” o docente pode fornecer indicações precisas de tarefas a levar a cabo pelos alunos, ligações para sites na Web com materiais de consulta interessantes para a aprendizagem dos discentes. O *edublogue* pode ainda funcionar como uma extensão da própria aula, onde o professor vai organizando um arquivo cada vez maior de temas da sua disciplina (Barbosa & Granado, 2004; Gomes, 2005; Gutierrez, 2005).

Em Portugal, a utilização de *weblogues* em contexto educativo já tem algum tempo e começa a produzir resultados interessantes.

Actualmente, a WWW conta já com algumas plataformas que se dedicam exclusivamente ao alojamento de *edublogues*. Por exemplo, o “*EB-edublogs*”³⁹, para além de possibilitar o alojamento de um blogue educacional, apresenta o testemunho de pessoas, de vários países, ligadas ao ensino e que usam os *edublogues* como suporte da sua actividade. Para além disto, é possível partilhar materiais entre os *bloggers*, partilhar experiências bem conhecer os “*10 ways to use your edublog to teach*”⁴⁰.

Relato de experiências com edublogues de matemática

No decorrer do estudo levado a cabo por Carrilho, em 2006, e como consequência da revisão de literatura e da constante utilização da Web, por parte desta investigadora, na preparação de tarefas a implementar nas suas aulas, com recurso a esta fonte de informação, surgiu a ideia de, em Outubro de 2005, criar um blogue⁴¹ – posteriormente designado por “*Mateboatica*” - para apoiar os seus alunos no estudo dos conteúdos ministrados na disciplina de Matemática.

Este blogue tem ajudado a investigadora a planificar e organizar as suas aulas, sempre que necessita de recorrer à Web, dado que nele publica *posts* onde os alunos têm acesso a links, que os conduzem directamente a sites que contêm *applets* cuja exploração se tem afigurado de grande utilidade para motivar os alunos e aprofundar o estudo das matérias que vão sendo abordadas nas aulas.

Para além disto, no “*Mateboatica*” são fornecidas orientações e recursos aos alunos de modo a apoiá-los na selecção de informação pertinente, existente na WWW, e necessária à consecução de determinadas tarefas que lhes vão sendo propostas, quer nas aulas, quer extra-aula. Terminada a fase de realização, apresentação e discussão das actividades, a professora publica, no blogue, imagens ou partes dos trabalhos realizados pelos alunos, facto que tem agradado e motivado os discentes para o estudo da matemática.

³⁹ URL: <http://edublogs.org/about/> (acessível em Fevereiro de 2008)

⁴⁰ URL: <http://edublogs.org/10-ways-to-use-your-edublog-to-teach/> (acessível em Fevereiro de 2008)

⁴¹ Nas sessões de EA a professora passou também a organizar sessões de exploração da Web. Por vezes, são os próprios alunos a tratar a informação que encontram, organizando depois pequenos textos para publicar no blogue.

Saliente-se que o próprio nome do *edublogue* – “*Mateboatica*” – foi sugerido pelos alunos, tendo justificado que a sua escolha ficava a dever-se ao facto de quererem eliminar a sílaba “má” da palavra matemática.

Seguidamente exibem-se algumas publicações feitas no “*Mateboatica*”.

Na figura 1 está patente um trabalho de pesquisa selecção e tratamento de informação existente na Web, da autoria de um grupo de alunos, levado a cabo em sessões de EA, no âmbito do tema “Escala” relativo à unidade programática “Proporcionalidade Directa”.



Fig. 1 – Imagem do *Edublogue* – “*Mateboatica*”
(ano lectivo de 2005/2006)

Na imagem anterior, é possível ver-se, do lado direito, uma lista de hiperligações que conduzem a *posts* publicados, onde se encontram recursos e material devidamente estruturado e organizado para os alunos usarem nas aulas ou até mesmo quando trabalham na ausência da professora, em casa ou noutros espaços. Ainda do lado direito, é possível, também, identificar a “*cbx*”, onde os discentes trocavam mensagens entre si ou com a professora. Actualmente, este meio de comunicação já não se encontra activo no blogue, dado que os alunos e a professora optaram por usar mais o *email* ou o programa de mensagens instantâneas “*Windows Live Messenger*” para comunicar.

Na imagem seguinte vê-se uma tarefa proposta aos alunos, para o período de férias de Natal, à qual os discentes atribuíram o nome de “Escala dorminhoc@”.



Fig. 2 – Post do Edublogue contendo uma proposta de trabalho para alunos de 7.º no âmbito do tema: “Escalas” (ano lectivo 2005/2006)

As imagens seguintes mostram as publicações de alguns dos trabalhos realizados pelos alunos no âmbito da tarefa sobre escalas.

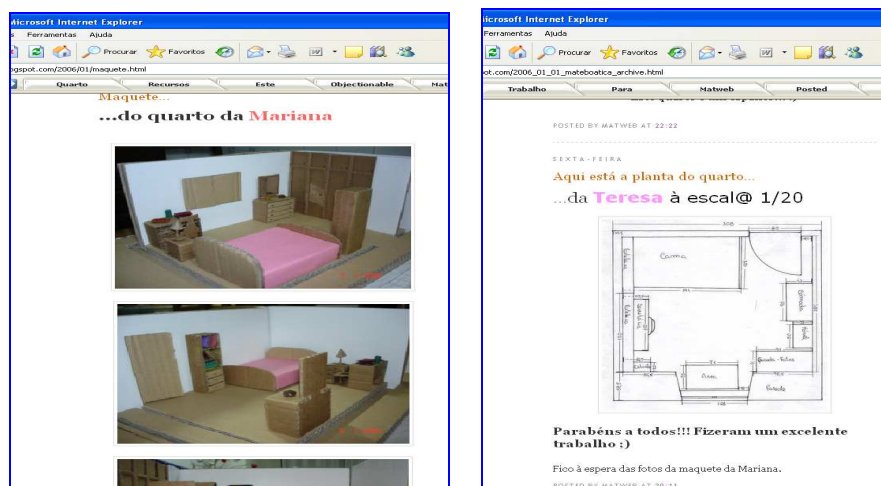


Fig. 3 – Publicação no edublogue de trabalhos produzidos por alunos do 7.º ano, no âmbito do tema: “escalas” (ano lectivo 2005/2006)

Na imagem seguinte pode ver-se o trabalho que um grupo de alunas realizou aquando da comemoração do dia internacional do número PI.



Fig. 4 – Publicação no *edublogue* de um trabalho concebido por alunos do 7.º ano, no âmbito da comemoração do dia internacional do PI (ano lectivo 2005/2006)

Note-se que a professora procura motivar os alunos para o estudo da sua disciplina através deste site, publicando *posts* com pequenos textos contendo *links* que direccionam os utilizadores para jogos didácticos e *applets* disponíveis na rede (figura 5) e, também, para colocar online certas tarefas organizadas segundo a lógica de uma WebQuest, bem como as produções dos próprios discentes realizadas naquele âmbito (figura 6). Saliente-se que nos textos são usados acrónimos próprios da Internet e termos actuais, da linguagem corrente, de modo a cativar o público-alvo.

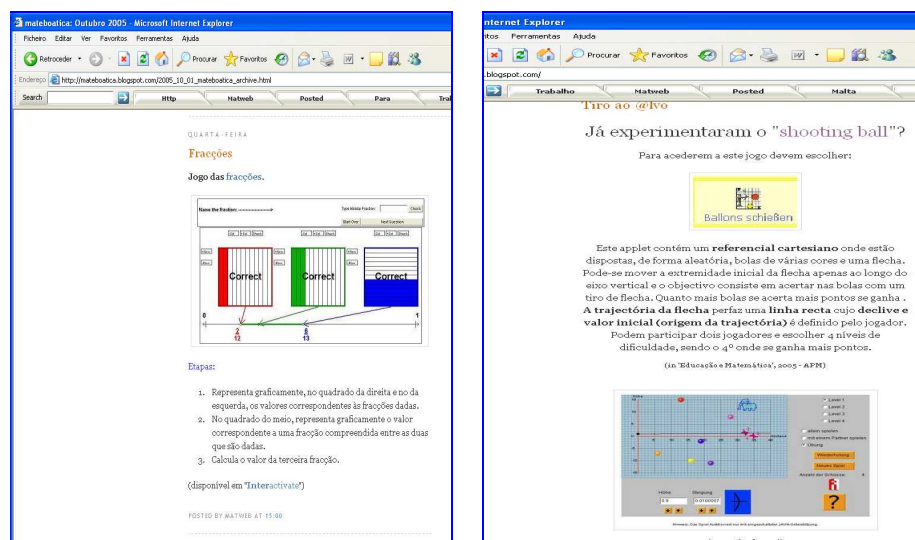


Fig. 5 – Imagens de *posts*, contendo *links* que direccionam os usuários para *applets* e jogos didácticos na Web, sobre temas da matemática



Fig. 6 – WebQuest – “Poliedros e sólidos redondos”- publicada no *edublog* e algumas produções realizadas por alunos do 7.º ano de escolaridade, no âmbito da referida WebQuest (ano lectivo 2005/2006)

Este blogue tem servido também para sustentar as aulas da disciplina de Matemática Aplicada de um Curso de Educação e Formação (CEF), do tipo 2. Na imagem seguinte vê-se, do lado esquerdo, um artigo no âmbito da História da Estatística que serviu para introduzir a temática. Na imagem da direita, mostra-se os alunos a trabalharem com portáteis e a usar o Excel para tratar estatisticamente os dados que recolheram a propósito de um trabalho de grupo, encomendado pela professora, durante a leccionação do módulo Estatística.



Fig. 7 – Artigos publicados no edublogue Mateboatica dirigido a uma turma de um CEF (ano lectivo 2006/2007)

Este blogue é também usado noutros contextos matemáticos, por exemplo, em aulas de Apoio Pedagógico Acrescido (APA), na Sala de Estudo de Matemática ou na Biblioteca da Escola. Nestes espaços, o edublogue tem como principal finalidade promover uma melhor compreensão de certos procedimentos, bem como fomentar a comunicação matemática, o espírito crítico, o estabelecimento de conexões internas e externas à Matemática. Neste sentido, a professora propõe aos alunos a exploração das suas próprias produções, de trabalhos de alunos publicados no blogue, de applets, jogos didácticos online ou sites relacionados com as matérias leccionadas e que se podem aceder a partir do blogue. Note-se que todos os jogos, *applets*, ou sites acessíveis a partir do blogue são alvo de uma (análise cuidada) cuidada análise, no que diz respeito à adequabilidade e pertinência para o estudo da matemática.

No ano lectivo 2006/2007, iniciou-se mais uma experiência com blogues, desta vez nas sessões de Formação Cívica. O blogue criado para o efeito – “*Diário do 8.º B*” – era gerido pela Directora de Turma/professora de Matemática e pelo Delegado de Turma. Neste espaço publicaram-se textos dos alunos, alguns dos quais relacionados com os seus gostos e preferências pessoais, com o intuito de permitirem que a Turma os pudesse conhecer e compreender melhor. Para além disto, promoveu-se, com este blogue, um melhor conhecimento das oportunidades e riscos de usar a Internet, tendo-se, para o efeito, divulgado e analisado as finalidades do antigo “*Projecto Segur@net*”.



Fig. 8 – Edublogue criado para sustentar as sessões de Formação Cívica (ano lectivo 2006/2007). URL: <http://oitavob2007.wordpress.com/>

Em Setembro de 2007, criou-se um novo edublogue para sustentar a actividade matemática desenvolvida no âmbito do *Plano de Acção para a Matemática* (PAM) da Escola onde a primeira autora lecciona. Este blogue – “*Matemática é fixe!*” – é usado em aulas de Matemática e sessões de Estudo Acompanhado (EA). A escolha do nome ficou a cargo dos alunos, bem como o seu avatar que foi desenhado por um dos alunos de uma das turmas do oitavo ano, envolvidas no referido Plano. Este blogue não veio substituir o já existente – o “*Mateboatica*” –, antes pelo contrário, veio complementá-lo, pelo que segue a mesma linha editorial do seu antecessor, embora as suas publicações se destinem, principalmente, a alunos do oitavo ano.



Fig. 9 – Edublogue “Matemática é fixe!” (ano lectivo 2007/2008). URL: <http://matefixe.blogspot.com/>

No “*Matemática é fixe!*” publicam-se também tarefas para os alunos desenvolverem em aulas de Matemática, nas sessões de EA ou extra-aula. São ainda também editadas algumas produções dos alunos (figura seguinte), não só para motivar os discentes que as realizaram mas também para serem utilizadas pelos alunos das restantes turmas do oitavo ano, durante sessões de EA organizadas para o efeito.

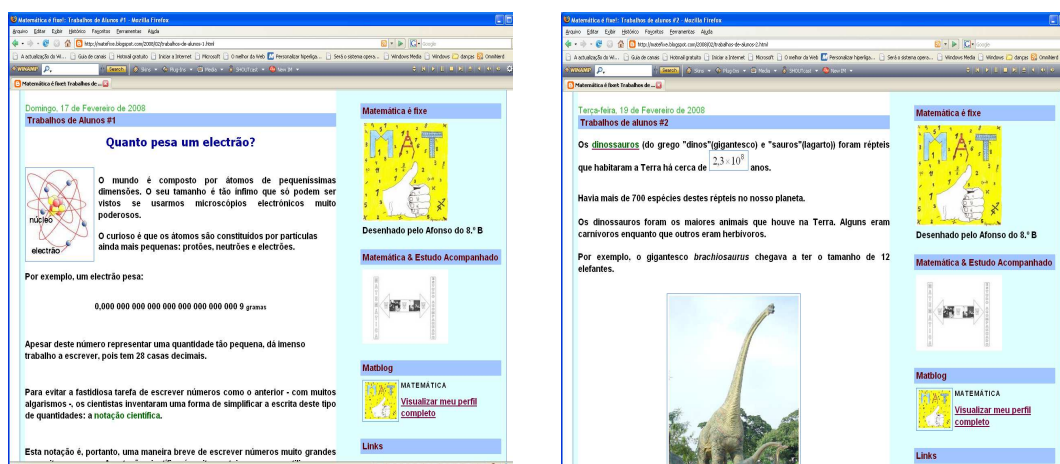


Fig. 10 – Trabalhos de alunos do 8.º ano de escolaridade, realizados nas sessões de EA, no âmbito do estudo da notação científica (ano lectivo 2007/2008)

É habitual, no término das sessões de EA, a professora proceder à avaliação das mesmas através de conversas informais com os alunos ou por aplicação de um pequeno questionário, onde é respeitado o anonimato do respondente. A este propósito, na figura seguinte pode ver-se uma das tarefas, implementadas numa sessão de EA, no âmbito do estudo da notação científica, bem como um gráfico estatístico onde se mostra a opinião dos alunos relativamente a um dos itens do questionário.

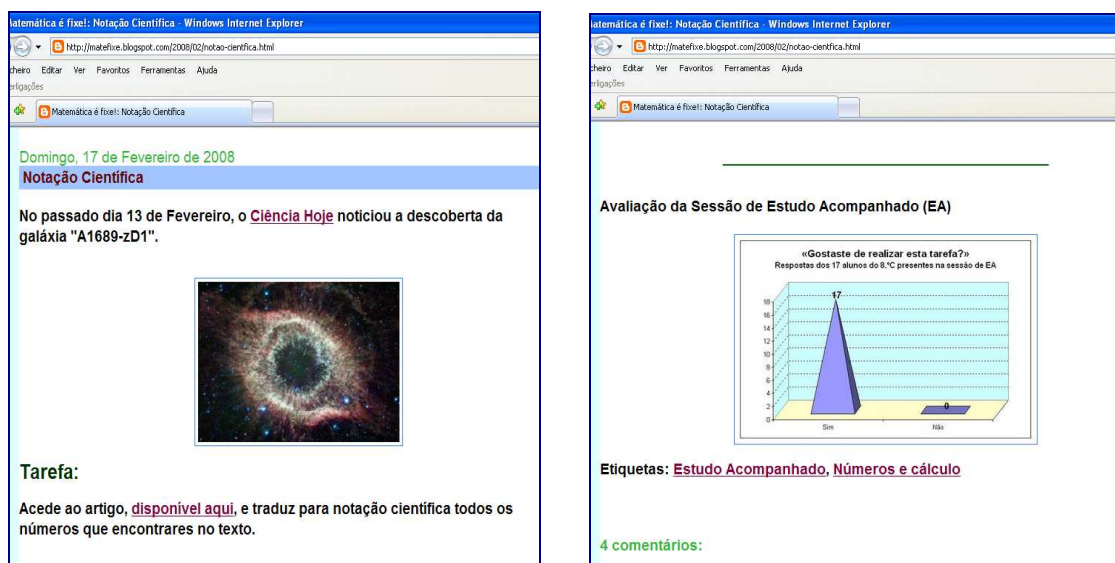


Fig. 11 – Tarefa publicada no edublogue e realizada numa sessão de EA (imagem da esquerda). Avaliação que os alunos fizeram da sessão EA (imagem da direita)

Para além disto, a análise feita aos questionários permitiu ainda concluir que todos os alunos: gostaram de realizar as tarefas; consideram que os blogues são um meio eficaz para estudar matemática em diferentes contextos e que compreenderam melhor as matérias leccionadas. A este propósito veja-se, por exemplo, as respostas dadas por alguns alunos aquando do preenchimento do questionário: «com estas tarefas aprendemos coisas novas»; «as tarefas cativam muito mais»; «estamos com muito mais atenção»; «as aulas com Net são mais interessantes»; «não sabia que a Matemática se podia estudar com Net»; «os blogues são muito fixes para aprendermos Matemática».

Saliente-se ainda que os edublogues têm permitido implementar dinâmicas diversificadas nas aulas, isto é, tem sido possível promover momentos de trabalho

individual, trabalho em pares ou em maior grupo. O uso dos blogues têm contribuído ainda para orientar mais eficazmente os alunos, uma vez que os mesmos sabem à partida quais as metas que devem alcançar quando realizam as actividades que são propostas, bem como ficam a saber quais as expectativas da professora. Por outro lado, a orientação dada aos alunos evita que os mesmos percam tempo com pesquisas inúteis e desviem a atenção das finalidades do trabalho. Assim, por tudo isto, tem-se notado que os alunos, para além de se sentirem mais satisfeitos e mais empenhados na realização das tarefas, melhoram a sua análise crítica face à informação que encontram e conseguem sintetizar e escrever pequenos textos com ordenação, correcção e maior criatividade.

Atente-se também que, pelo facto dos discentes saberem que, após a análise e discussão dos trabalhos, a turma e a professora escolhem as melhores produções para serem publicados no blogue, e que essas publicações vão poder ser vistas pelos encarregados de educação, pelos colegas e que são usadas por outros alunos da professora nas aulas de APA e em sessões de EA, os trabalhos que realizam são cada vez mais atractivos e interessantes.

Por último, para evidenciar o grau de satisfação dos alunos a propósito das tarefas e das produções publicadas no blogue, apresenta-se nas figuras seguintes algumas imagens de comentários feitos pelos discentes no “*Matemática é fixe!*”.

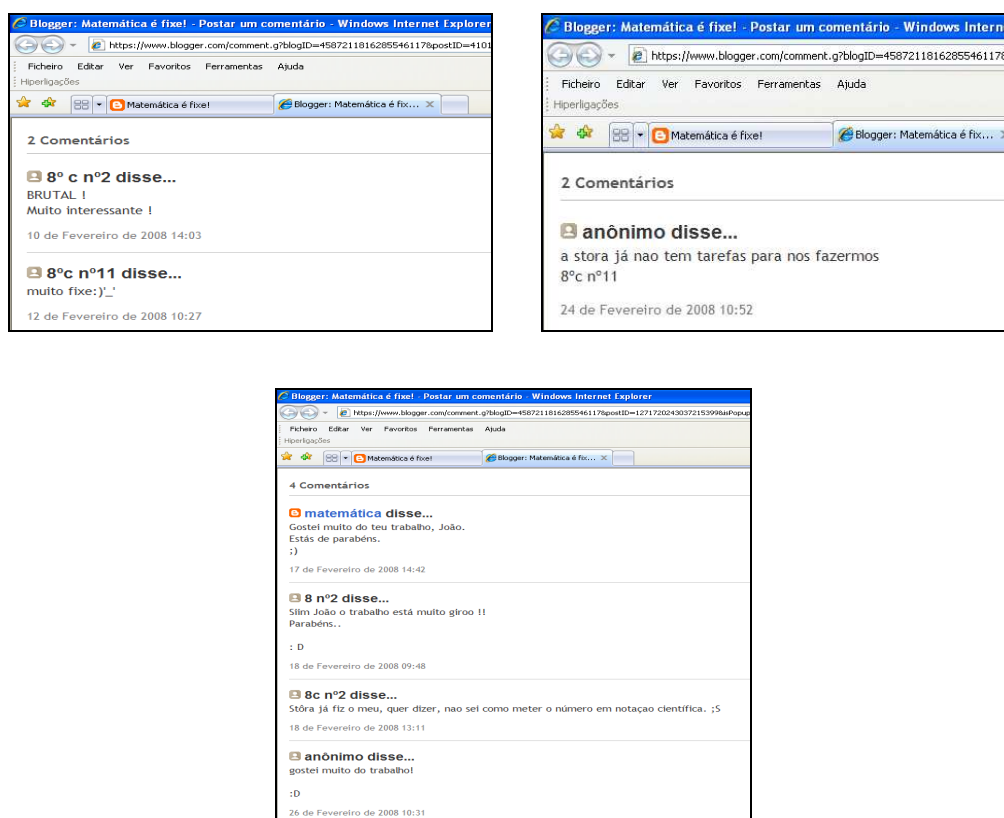


Fig. 12 – Comentários feitos por alunos às tarefas e trabalhos publicados no edublogue «Matemática é fixe!»

Conclusão

Descreveram-se, anteriormente, alguns exemplos de como se pode explorar as potencialidades da Web. Os edublogues são um tipo de site acessível a todos dado que, como se tem vindo a enfatizar, não requerem grandes conhecimentos de programação nem despesas adicionais, para além da simples ligação à Internet. Através deles, é possível publicar, seguindo a ordem cronológica das temáticas abordadas na disciplina, texto, imagens, som, vídeos e links que direccionam os utilizadores para outros sites importantes na rede, numa lógica de partilha e complementaridade do conhecimento matemático dos alunos.

Neste cenário, o uso sistemático deste meio para organizar e sustentar a prática lectiva tem revelado resultados muito interessantes, não só ao nível do empenho mas também do desempenho dos alunos na disciplina de Matemática. Relativamente ao primeiro aspecto, tais resultados ficam bem patentes na forma entusiástica como participam nas actividades, sendo, por vezes, os próprios discentes a solicitar à professora que promova mais momentos de trabalho de grupo, com recurso à Internet e aos blogues em particular. Para além disto, as próprias prestações dos alunos, incluindo daqueles que têm NEE, mostram que esta ferramenta permite melhorar a performance destes alunos na disciplina.

Em jeito de conclusão, a experiência pedagógica da investigadora/professora aliada ao que lhe é dado a observar, aquando do uso dos edublogues, mostram o quão importante são estes recursos, dado que proporcionam, aos alunos, uma formação mais orientada, mais abrangente e uma visão mais correcta da Matemática e da actividade matemática; fomentam a motivação para o estudo desta Ciência; permitem o enriquecimento da cultura tecnológica dos alunos e o desenvolvimento de competências várias - específicas e transversais.

A «atenção» e a «motivação» são bens escassos por excelência. Cativar os alunos constituirá a finalidade primeira que deve nortear o trabalho de um professor. Nesta lógica, os blogues podem, conforme a ênfase colocada nesta comunicação, contribuir para alcançar estas metas e, em boa verdade, inovar o ensino desta disciplina, nomeadamente ao nível do ensino básico.

Referências

- Alves, C. & Morais C. (s/d). *Recursos de apoio ao processo de ensino e aprendizagem da matemática. Escola Superior de Educação de Bragança*. http://www.es.e.ipv.pt/numalgebra/PDF/G3_2.pdf (acessível em 11-03-06).
- Azul, A. (2004). *Tecnologias da Informação e Comunicação 9.º/10º anos*. Porto: Porto Editora.
- Barbas, M. C. (2002). *Intercompreensão: do espaço aula ao ciberespaço*. Universidade Aberta (Tese de Doutoramento).
- Barbosa, E. & Granado, A. (2004). *Weblogs – Diário de Bordo*. Porto: Porto Editora.
- Barbosa, R. (2005). *Ambientes virtuais de aprendizagem*. Porto Alegre: Artmed.
- Benedito, J. (2003). *Dicionário da Internet e do Telemóvel*. Colecção: Soluções. Lisboa. CentroAtlântico.

- Brandão, I. (2002). *Painel «Sociedade de Informação: a Escola e a construção de Comunidades Educativas locais»*. Ministério de Educação – DAPP – Programa Nónio Século XXI. http://www.dapp.min.edu.pt/nonio/docum/comunicacao_patic2002htm (acessível em 10-07-05).
- Carrilho, C. (2006). *A WWW na aprendizagem da matemática no âmbito do Estudo Acompanhado*. Aveiro: Universidade de Aveiro (Dissertação de Mestrado).
- Carrilho, C. & Cabrita, I. (2007). *A WWW na aprendizagem da matemática no âmbito do Estudo Acompanhado*. In P. Dias; C. V. Freitas; B. Silva; A. Osório & A. Ramos (orgs.), *Actas da V Conferência Internacional de Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação – Challenges 2007*. Braga: Centro de Competência da Universidade do Minho, CD-ROM.
- Carvalho, A. (2007). *Rentabilizar a Internet no Ensino Básico e Secundário: dos Recursos e Ferramentas Online aos LMS. Sísifo*. Revista de Ciências da Educação, 03, pp. 25-40. (Disponível em <http://sisifo.fpce.ul.pt>. Acesso em Março de 2008).
- Conselho da União Europeia, (2001). Relatório do Conselho (Educação) para o Conselho Europeu: “*Os objectivos futuros concretos dos sistemas de educação e formação*”. http://www.europa.eu.int/comm/education/policies/2010/doc/rec_fut_obj_pt.pdf (acessível em 15-12-05).
- D’Eça, T. A. (1998). *NetAprendizagem: A Internet na Educação*. Porto: Porto Editora.
- Gomes, M. J. (2005). *Blogs: um recurso e uma estratégia pedagógica*. Universidade do Minho – Departamento De Currículo e tecnologia Educativa. Comunicação apresentada no VII Simpósio Internacional de Informática Educativa – SIIE05, Leiria, Portugal, 16-18 de Novembro de 2005. <https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/4499/1/Blogs-final.pdf> (acessível em 10-03-06).
- Granieri, G. (2006). *Geração Blogue*. Lisboa: Editorial Presença.
- Gutierrez, S. (2005). *Weblogs e educação: contribuição para a construção de uma teoria*. Centro Interdisciplinar de Novas Teconologias na Educação – Universidade federal do Rio Grande do Sul. http://www.cinted.ufrgs.br/renote/maio2005/artigos/a15_welogs.pdf (acessível em 10-03-06).
- Litwin, E. (1997). *Tecnologia Educacional – Políticas, Histórias e Propostas*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Magdalena, B. & Costa, I. (2003). *A Internet em sala de aula: com a palavra, os professores*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- NCTM, (1995). *Normas para o currículo e a avaliação em Matemática Escolar*. Lisboa: APM e IIE.
- NCTM, (1998). *Normas profissionais para o ensino da Matemática*. Lisboa: APM e IIE.
- Novak, J. & Gowin D. (1999). *Aprender a Aprender*. Colecção Plátano Universitária. Lisboa: Plátano Edições Técnicas.
- Paulo, J. (s/d). *Web & Internet e o Ensino da Matemática*. Universidade do Minho. <http://www.nonio.uminho.pt/actchal99/Bentes%20Paulo%20245-258.pdf> (acessível em 02-12-05)

- Ponte, J. P., & Oliveira, H. (2000). *A Internet como recurso para o ensino da matemática*. NOESIS, 55, 41-5. <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Investigacoes%20matematicas,%20resolucao%20de%20problemas,%20aplicacoes%20da%20matematica> (acessível em 12-10-2005)
- Ponte, J. P., Oliveira, H., & Varandas, J. M. (2003). *O contributo das tecnologias de informação e comunicação para o desenvolvimento do conhecimento e da identidade profissional*. In D. Fiorentini (Ed.), *Formação de professores de matemática: Explorando novos caminhos com outros olhares* (pp. 159-192). Campinas: Mercado de Letras. <http://www.educ.fc.ul.pt/docentes/jponte/artigos-por-temas.htm#Investigacoes%20matematicas,%20resolucao%20de%20problemas,%20aplicacoes%20da%20matematica> (acessível em 12-10-2005).
- Ponte et al. (2007). *Programa de Matemática do Ensino Básico*. (Disponível em: <http://sitio.dgide.min-edu.pt/matematica/Documents/ProgramaMatematica.pdf>. Acesso em: 25 de Fevereiro de 2008)
- Wikipedia: a enciclopédia livre (s/d-a). *Blogs educativos*. http://pt.wikipedia.org/wiki/Os_blogs_educativos. (acessível em 10-03-2006)
- Wikipedia: a enciclopédia livre (s/d-b). *A Internet para a Educação*. <http://pt.wikipedia.org/wiki/Internet>. (acessível em 20-12-2005)